

1. 1 에서 10 까지의 숫자가 적힌 10 장의 카드에서 한 장을 꺼낼 때 소수가 나올 경우의 수는?

① 3가지 ② 4가지 ③ 5가지 ④ 6가지 ⑤ 7가지

해설

2, 3, 5, 7 의 4가지

2. 서울에서 대구까지 오가는 교통편이 하루에 비행기는 4회, 기차는 7회, 버스는 9회가 다닌다고 한다. 서울에서 대구까지 가는 경우의 수를 구하면?

- ① 12가지 ② 13가지 ③ 15가지
④ 17가지 ⑤ 20가지

해설

비행기를 타고 가는 방법과 기차를 타고 가는 방법, 버스를 타고 가는 방법은 동시에 일어나는 사건이 아니므로 경우의 수는 $4 + 7 + 9 = 20$ (가지)이다.

3. A 도시에서 B 도시를 거쳐 C 도시로 가는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

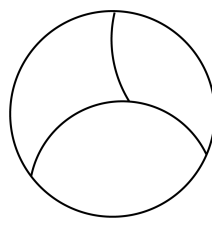
▷ 정답 : 9가지

해설

A 에서 B 로 가는 길도 선택하고 동시에 B 에서 C 로 가는 길도 선택해야 하므로 동시에 일어나는 사건이다. 따라서 곱의 법칙을 이용하면 $3 \times 3 = 9$ (가지) 이다.

4. 초록, 파랑, 보라의 3 가지 색이 있다. 이것으로 다음 그림의 세 부분에 서로 다른 색을 칠하여 구분하는 방법은 몇 가지인가?

- ① 3 가지 ② 4 가지 ③ 6 가지
④ 9 가지 ⑤ 12 가지



해설

$$3 \times 2 \times 1 = 6(\text{가지})$$

5. 1, 2, 3, 4, 5, 6 의 숫자가 각각 적힌 6 장의 카드로 6 자리 수를 만들려고 한다. 3을 맨 앞에 놓고, 2, 4가 이웃하여 만들 수 있는 수는 모두 몇 가지인가?

① 6 가지

② 12 가지

③ 24 가지

④ 48 가지

⑤ 96 가지

해설

3을 맨 앞에 고정시키고 나머지 숫자 1, 2, 4, 5, 6 중에 2, 4를 하나로 생각한 후 일렬로 배열한다. 따라서 2, 4를 하나로 생각한 후 일렬로 배열하는 방법의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)이다. 2, 4를 일렬로 배열하는 방법의 수는 $2 \times 1 = 2$ (가지)이므로 구하는 경우의 수는 $24 \times 2 = 48$ (가지)이다.

6. A, B, C, D, E 다섯 팀이 다른 팀과 한 번씩 농구 경기를 할 때, 모두 몇 번의 경기를 하여야 하는가?

① 5번 ② 10번 ③ 12번 ④ 16번 ⑤ 20번

해설

5팀 중 2팀을 뽑는 경우이므로 시합은 $\frac{5 \times 4}{2} = 10$ (번) 이루어진다.

7. 500 원, 100 원, 50 원짜리 동전을 각각 2 개씩 가지고 있다. 이 때, 각 동전을 적어도 1 개 이상 사용하여 돈을 지불하는 경우의 수는?

- ① 4 가지 ② 5 가지 ③ 6 가지
④ 7 가지 ⑤ 8 가지

해설

500 원짜리 x 개, 100 원짜리 y 개, 50 원짜리 z 개를 사용하여 돈을 지불할 수 있는 순서쌍 (x, y, z) 를 갖되 x, y, z 모두 1 또는 2의 값을 갖도록 하면 된다. x, y, z 는 모두 2 개씩 있으므로 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지)이다.

8. 1에서 10까지의 숫자가 각각 적힌 카드 10장이 있다. 이 중에서 두 장의 카드를 차례로 뽑을 때, 적힌 숫자의 합이 4 또는 8일 경우의 수는?
- ① 7가지 ② 8가지 ③ 9가지
- ④ 10가지 ⑤ 11가지

해설

카드를 차례대로 2장 꺼내기 때문에 중복된 수는 제외한다.
합이 4인 경우 : (1,3), (3,1)의 2가지
합이 8인 경우 : (1,7), (2,6), (3,5), (5,3), (6,2), (7,1)의 6가지
따라서 8가지이다.

9. 정육면체, 정팔면체, 정십이면체 주사위 3 개를 동시에 던질 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수는?
- ① 26 가지 ② 48 가지 ③ 108 가지
- ④ 216 가지 ⑤ 576 가지

해설

$6 \times 8 \times 12 = 576$ (가지)

10. 0, 4, 5, 7, 8의 숫자가 각각 적힌 구슬이 담긴 주머니에서 구슬 3개를 꺼내 만들 수 있는 세 자리의 정수는 모두 몇 가지인가?
- ① 45가지 ② 46가지 ③ 47가지
- ④ 48가지 ⑤ 49가지

해설

백의 자리의 숫자가 될 수 있는 경우는 0을 제외한 4, 5, 7, 8의 4가지이고, 십의 자리의 숫자가 될 수 있는 경우는 백의 자리의 숫자가 된 수를 제외한 4가지, 일의 자리의 숫자가 될 수 있는 경우는 백, 십의 자리의 숫자가 된 수를 제외한 3가지이다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $4 \times 4 \times 3 = 48$ (가지)이다.

11. A, B, C, D, E, F, G 의 후보 중에서 대표 5명을 선출하는 방법의 수를 구하여라.

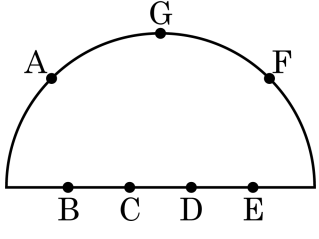
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 21가지

해설

5 명의 대표는 구분이 없으므로 구하는 경우의 수는 $\frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 21$ (가지) 이다.

12. 다음 그림과 같은 반 원 위에 7개의 점이 있다. 이 중 3개의 점을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 개수는?

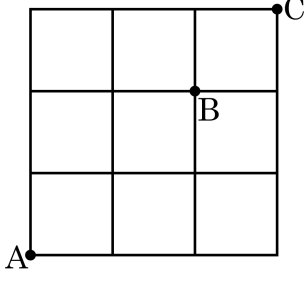


- ① 21 개
- ② 31 개
- ③ 35 개
- ④ 150 개
- ⑤ 210 개

해설

A, B, C, D, E, F, G의 7개의 점 중에서 3개를 뽑아 나열하는 경우의 수는 $7 \times 6 \times 5$ (가지)이다. 이 때, 삼각형의 세 점의 순서가 바뀌어도 같은 삼각형이므로 구하는 삼각형의 개수는 $\frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1}$ (개)이다. 이 중에서 한 직선상의 세 점을 고르면 삼각형이 이루어 지지 않으므로 7개의 점 중에 3개를 뽑는 경우의 수에서 점 B, C, D, E중에 3개를 뽑는 경우의 수를 빼면 된다.
따라서 $\frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} - \frac{4 \times 3 \times 2}{3 \times 2 \times 1} = 35 - 4 = 31$ (가지)이다.

13. 다음 그림과 같은 도형에서 A를 출발하여 변을 따라 B를 지나 C로 가려고 한다. 가장 짧은 거리로 가는 모든 경우의 수는? (단, 각 변의 길이는 같다.)



- ① 12가지 ② 13가지 ③ 14가지
④ 15가지 ⑤ 16가지

해설

왼쪽에서 오른쪽으로 가는 것을 a , 아래에서 위로 가는 것을 b 라 하면

$A \rightarrow B$: 6 가지

$(a, a, b, b), (a, b, a, b), (a, b, b, a), (b, b, a, a), (b, a, b, a), (b, a, a, b)$

$B \rightarrow C$: 2 가지

$(a, b), (b, a)$

그러므로 구하는 경우의 수는 $6 \times 2 = 12$ (가지)

14. A, B, C, D 네 사람을 일렬로 세울 때, A를 B보다 앞에 세우는 경우의 수는?
- ① 6 ② 12 ③ 18 ④ 20 ⑤ 24

해설

A가 맨 앞에 서는 경우는 $A \times \times \times : 3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
A가 두 번째에 서는 경우는 $\times A \times \times : 2 \times 2 \times 1 = 4$ (가지)(밑줄 친 부분에 B는 올 수 없다.)
A가 세 번째에 서는 경우는 $\times \times A \times : 2 \times 1 = 2$ (가지)(밑줄 친 부분이 B의 위치이다.)

따라서 구하는 경우의 수는 $6 + 4 + 2 = 12$

15. 1 에서 5 까지의 숫자가 각각 적힌 5 장의 카드에서 3 장을 뽑아 세 자리의 정수를 만들었을 때, 3 의 배수인 정수의 경우의 수는?

- ① 9 가지 ② 10 가지 ③ 12 가지
④ 16 가지 ⑤ 24 가지

해설

3 의 배수가 되기 위해서는 각 자릿수의 합이 3 의 배수가 되어야 한다. 주어진 수를 더하여 3 의 배수를 만들 수 있는 경우는 (1, 2, 3), (2, 3, 4), (1, 3, 5), (3, 4, 5) 이다.
각각의 숫자로 3 의 배수를 만들면 $(3 \times 2 \times 1) \times 4 = 24$ (가지) 이다.

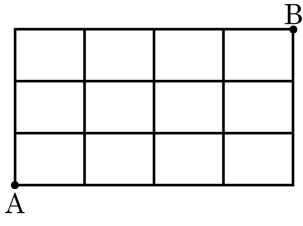
16. 햄버거 가게에서 5 종류의 햄버거와 3 종류의 음료수 그리고 2 종류의 디저트가 있다. 햄버거와 음료수, 디저트를 한 세트로 팔 때, 판매할 수 있는 경우의 수는?

- ① 10가지 ② 15가지 ③ 17가지
④ 20가지 ⑤ 30가지

해설

햄버거를 고르는 경우의 수 : 5가지
음료를 고르는 경우의 수 : 3가지
디저트를 고르는 경우의 수 : 2가지
 $\therefore 5 \times 3 \times 2 = 30$ (가지)

17. 다음 그림과 같은 길이 있다. A에서 B까지 가는 최단 거리의 수는?



- ① 15가지
- ② 20가지
- ③ 35가지
- ④ 40가지
- ⑤ 45가지

해설

	4	10	20	B
1				35
1	3	6	10	15
1	2	3	4	5
A	1	1	1	1

이므로

합의 법칙을 이용하여 구하면 35이다.

18. 1, 2, 3, 4, 5 다섯 개의 숫자를 한 번만 사용하여 만든 세 자리의 정수
중 240 보다 작은 정수의 경우의 수는?
- ① 12 가지 ② 18 가지 ③ 24 가지
④ 32 가지 ⑤ 36 가지

해설

240 보다 작은 정수를 만들기 위해서는 $1\boxed{}\boxed{}$ 또는 $2\boxed{}\boxed{}$ 형태이어야 한다.
 $1\boxed{}\boxed{}$ 인 경우는 $4 \times 3 = 12$ (가지) 이고, $2\boxed{}\boxed{}$ 인 경우는 $2 \times 3 = 6$ (가지) 이다.
따라서 구하는 경우의 수는 $12 + 6 = 18$ (가지) 이다.

19. 유진, 효정, 선영 세 사람이 가위, 바위, 보를 할 때,
두 사람이 이기고 한 사람만 져서 승부가 날 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 9 가지

해설

(유진, 효정, 선영)의 순서대로 지는 한 사람이
(1) 가위를 내서 지는 경우
(가위, 바위, 바위), (바위, 가위, 바위), (바위, 바위, 가위)
(2) 바위를 내서 지는 경우
(바위, 보, 보), (보, 바위, 보), (보, 보, 바위)
(3) 보를 내서 지는 경우
(보, 가위, 가위), (가위, 보, 가위), (가위, 가위, 보)
따라서 두 사람이 이기고 한 사람만 져서 승부가 날 경우의 수는
 $3 + 3 + 3 = 9$ (가지) 이다.

20. 원 모양의 호수 둘레에 참나무 3 그루와 은행나무 4 그루를 심는다. 참나무 3 그루 중 2 그루는 항상 이웃하게 심는 방법의 가짓수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 720 가지

해설

참나무 2 그루를 하나로 보고 나무 6 그루를 둥글게 늘어 놓는 경우의 수는 $(6 - 1)!$ (가지) 이고, 참나무 3 그루 중 이웃하는 2 그루를 고르는 경우의 수는 3 가지, 참나무 2 그루의 위치를 서로 바꾸는 경우의 수는 2 가지이므로 $(6 - 1)! \times 3 \times 2 = 720$ (가지) 이다.
(단, $n! = n \times (n - 1) \times (n - 2) \cdots 3 \times 2 \times 1$ 이다.)